

MM. H. Lecoq, professeur à la Faculté des sciences de Clermont-Ferrand, Éd. Dufour, président de la Société académique de Nantes, Parisot, professeur à la Faculté des sciences de Poitiers; le comte G. de Saporta; Beautemps-Beaupré, procureur impérial à Chartres; Émile Martin, juge au tribunal de Romorantin, etc., etc.

M. Bescherelle, vice-secrétaire, donne lecture du procès-verbal de la dernière séance, dont la rédaction est adoptée.

M. le Président annonce une nouvelle présentation.

M. Lecoq fait à la Société la communication suivante :

SUR LES MOUVEMENTS SPONTANÉS DU *COLOCASIA ESCULENTA* Schott,
par **M. Henri LECOQ.**

Il existe bien peu de végétaux dont les organes n'exécutent pas spontanément des mouvements divers, et nous distinguons ici ces mouvements de ceux qui sont le résultat d'une provocation quelconque, et que les botanistes connaissent sous le nom d'*irritabilité*. La même plante peut, du reste, offrir ces deux sortes de mouvements : ainsi, la *Sensitive* a ses feuilles irritables, les étamines du *Berberis* et du *Mahonia* le sont également; mais ces organes exécutent aussi des mouvements spontanés, puisque les feuilles de la *Sensitive* changent de position tous les soirs et tous les matins (et souvent même plusieurs fois dans la nuit), et que les étamines des *Berberis* peuvent s'approcher du pistil sans y être contraints par un corps irritant.

Les mouvements spontanés distincts de l'*irritabilité* sont les plus fréquents dans les végétaux, et l'on peut dire même qu'ils ont lieu continuellement pendant toute l'évolution de la plante, depuis la germination jusqu'à la dissémination des graines. Mais la lenteur de cette évolution des organes, qui constitue leur accroissement, est ordinairement et presque toujours insensible à l'œil.

Parmi les plus rapides de ces évolutions, nous signalerons la germination de plusieurs Crucifères, le développement du bourgeon du Marronnier d'Inde et de plusieurs autres plantes, l'épanouissement des fleurs des *Mirabilis*, du Coquelicot, des *Cactus*, etc., l'allongement et la spirale des vrilles et des tiges volubiles, l'ouverture de la spathe de plusieurs Aroïdées, etc., etc. Dans tous ces exemples, on peut constater un mouvement au bout de quelques heures, mais l'œil ne peut pas le suivre.

D'un autre côté, le mouvement d'accroissement ou de développement est continu, et n'a jamais lieu par secousse ni d'une manière rythmique.

Quelques plantes, dont la direction des fleurs est influencée par la position du soleil, éprouvent bien des mouvements périodiques; mais on a exagéré beaucoup le nombre de ces fleurs et leur exactitude à suivre l'astre qui les éclaire.

En résumé, nous ne connaissons que l'*Hedysarum gyrans*, dont les feuilles (ou plutôt les deux folioles latérales) soient animées de mouvements réguliers et visibles à chaque instant. Dans les mouvements d'évolution, l'organe ne revient pas à son point de départ; ici, au contraire, ce n'est plus une évolution, mais une oscillation. Je puis ajouter un nouvel exemple d'oscillation spontanée à celui que l'on connaissait depuis longtemps; il m'a été offert par le *Colocasia esculenta*.

Le 13 janvier 1867, en traversant ma serre chaude, je crus remarquer un léger mouvement sur une feuille de *Colocasia*. Je l'attribuai au déplacement de l'air par mon passage; m'étant éloigné et ce mouvement continuant encore, je supposai qu'une goutte d'eau provenant de la vapeur condensée, en tombant sur le limbe, lui avait donné l'impulsion. Un examen plus attentif m'a démontré que le mouvement appartenait bien, non-seulement à la feuille que j'avais fixée, mais à quatre autres feuilles dont l'ensemble constituait la plante entière. Une feuille plus petite que les autres, ayant environ une année d'existence, s'agitait comme les plus jeunes : c'était pour toutes une sorte de frémissement régulier et tellement sensible que les feuilles de *Colocasia* le communiquaient aux plantes voisines. Ce mouvement, dont je me suis aperçu à dix heures du matin, s'est accru encore dans la journée, ne s'arrêtant pas et continuait toujours à dix heures du soir.

Le lendemain, 4 janvier, il était insensible.

Le 15, aucune agitation le matin; mais, à onze heures, une des plus vieilles feuilles a commencé à s'agiter, puis successivement les autres, et à une heure toutes frémissaient avec force.

Le 16, la plante a commencé à trembler dans la matinée, vers neuf heures; elle a atteint son maximum à une heure. Alors, toutes les feuilles sans exception étaient agitées d'une sorte de mouvement convulsif, à tel point que le bord des grandes feuilles faisait des oscillations de 2 à 3 centimètres.

L'idée me vint alors, pour être averti des heures et des périodes des mouvements, de fixer sur ma plante un certain nombre de grelots, lesquels n'étaient pas toujours assez secoués pour sonner, mais qui ne manquaient jamais de m'avertir des grandes crises.

Le 17, je suis entré dans la serre à neuf heures du matin; la plante n'était pas absolument immobile, mais il fallait être prévenu pour apercevoir le très-léger frémissement des deux plus jeunes feuilles seulement. L'oscillation augmentait visiblement; à neuf heures dix minutes il était très-sensible; à neuf heures un quart il était très-marqué et augmentait à vue d'œil.

Le 18, l'agitation commença à deux heures du matin, et le mouvement continua une partie de la matinée. De neuf à dix heures, non-seulement les grelots sonnaient, mais les feuilles du *Colocasia* frappaient sur les plantes voisines, assez fort et assez distinctement pour que je pusse, à l'aide d'une montre à secondes, compter les pulsations qui étaient de 100 à 120 par minute. A

onze heures, plus de mouvement ; à quatre heures du soir, les mouvements reprenaient avec lenteur.

Pendant tous ces mouvements et aux intervalles de repos, le thermomètre a varié de 13 degrés à 26, sans que j'aie pu m'apercevoir d'une influence quelconque de la température.

Le 19, dès le matin, j'entendis les grelots ; mais leurs tintements n'avaient lieu que par intervalles très-irréguliers, et variant de trente secondes à quatre ou cinq minutes.

Le 20, les grelots tintaient très-irrégulièrement, mais les accès étaient tout à fait indépendants de la température. Certains accès étaient tels que le pot contenant la plante et pouvant peser environ 10 kilogrammes, était fortement ébranlé, et, dans les grands paroxysmes, la main, fortement appuyée sur le bord du pot, était impuissante à le maintenir immobile. L'impulsion paraissait partir de la base de la plante.

Le 21 et le 22 janvier, repos complet : la plante entière resta sans mouvement jusqu'au 26, et ce jour, à neuf heures du matin, elle commença à osciller ; elle fit entendre ses grelots vers dix heures. A midi, elle était calme, puis repos complet jusqu'au 1^{er} février.

Le 1^{er} février, à huit heures, commencement de trépidation ; à neuf heures dix minutes, la plante s'agite encore, mais bien moins fort que dans la période du milieu de janvier. Ce léger mouvement ne dure qu'une demi-heure, et l'immobilité se prolonge jusqu'au 4 février. De légères oscillations ont lieu ce jour même, de dix à onze heures du matin ; repos jusqu'au 5, à onze heures du matin : une heure d'agitation et repos.

Développement d'une feuille nouvelle.

Dans les *Colocasia*, comme dans les autres Aroïdées et dans plusieurs Monocotylédones, la feuille nouvelle sort du pétiole de la feuille précédente. Le pétiole se gonfle progressivement, puis il se fend et l'on voit sortir le sommet de la feuille. C'est ce qui arriva à mon pied de *Colocasia*, le 6 février, par un repos absolu à neuf heures du matin : la pointe sortie du pétiole avait 5 centimètres. Le 7 elle en a 8, le 8 elle en a 10, le 9 elle en a 15, le 10 elle en a 32, le 11 elle en a 40, le 12, 46 ; c'est-à-dire que la feuille est entièrement sortie du pétiole et commence à se dérouler.

Le 16 février, la feuille est déroulée et sans mouvement.

Le 21, la feuille offre une surface de 2250 centimètres carrés ; le 22, 2530. Sa surface s'est donc accrue, en vingt-quatre heures, de 280 centimètres carrés.

Le 25, le limbe de cette feuille augmente seulement de quelques centimètres, s'affaisse sur son pétiole et semble à demi flétri.

Le 26, elle est dans le même état : elle a de rares mouvements d'oscillation, très-lents et très-différents du tremblement que j'ai décrit. C'est le pétiole qui

oscille et change souvent la position du limbe. Ce même jour, 26, le soir, les bords du limbe, au lieu d'être réfléchis, sont relevés, et, de convexe qu'il était, ce grand limbe est devenu concave. La feuille oscille encore avec des écarts qui ne dépassent pas un centimètre. Le limbe a peu grandi : sa surface peut être évaluée à 3127 centimètres ; elle en avait 2530 le 22 février. C'est donc une différence de 597 centimètres en cinq jours, ou environ 113 centimètres par jour.

Ce même jour, 27 février, elle commence à trembler vers midi. A une heure, l'agitation augmente. C'est la première manifestation que présente la plante depuis le 6 février, c'est-à-dire depuis vingt jours.

Le 28, à dix heures, la plante tremble doucement ; à dix heures et demie, l'agitation augmente.

Dans la journée du 1^{er} mars, la plante préludait dès le matin par des oscillations au mouvement qu'elle allait acquérir. En effet, à cinq heures du soir, elle se mit à trembler assez fort pour faire sonner ses grelots ; de plus, elle frappait une énorme feuille de *Philodendron pertusum* et une feuille très-résistante du grand *Strelitzia Nicolai*. On entendait distinctement les coups frappés sur ces feuilles par le *Colocasia*. Cet état fébrile continua pendant toute la nuit, bien que le thermomètre descendît à 7 degrés.

Le 2 mars, à huit heures du matin, le thermomètre marque seulement 8 degrés, et l'agitation est considérable sur toutes les feuilles, tant anciennes que nouvelles sans exception ; mais on reconnaît très-distinctement deux sortes de mouvements : l'un, oscillatoire, appartient à toutes les feuilles ; elles se balancent régulièrement, quoiqu'un lien situé à la base des pétioles les réunisse en faisceau ; l'autre est un mouvement fébrile, un véritable frémissement qui appartient surtout aux plus jeunes feuilles. Il est très-sensible sur les bords ondulés du limbe qui s'écartent parfois de 2 centimètres, et surtout sur les deux oreillettes dressées, qui ne sont autre chose que le prolongement du limbe au delà du pétiole. Ces bords et ces oreillettes, sur lesquels roulent les grelots, sont agités d'un véritable tremblement. Les pulsations, toujours au nombre de 100 à 120 par minute, sont assez violentes pour communiquer le mouvement au pot qui contient la plante, et la pression exercée sur le pot avec la main et la force d'un homme ne l'empêche pas de s'agiter. Ce mouvement n'a pas cessé depuis le matin du 1^{er} mars, et le 3 mars, à huit heures du matin, il semble s'animer davantage ; mais il cesse tout à fait vers dix heures du matin, et le repos est complet pendant tout le reste de la journée.

Le 4 mars, repos comme la veille au soir.

Le 5 mars, à huit heures du matin, agitation, reprise très-notable, continuant à neuf et à dix heures, s'arrêtant avant midi.

Le 6 et le 7 mars, calme profond.

Le 8, à huit heures du matin, agitation qui augmente jusqu'à dix heures et dix minutes. Alors les grelots se font entendre ; le pot lui-même ne peut pas être maintenu par la pression de la main ; une feuille de *Strelitzia Nicolai* est

fortement agitée, ainsi qu'une énorme feuille de *Philodendron pertusum*, laquelle communique elle-même le mouvement à toute une petite forêt de *Begonia manicata*, dont les fleurs paraissent agitées par la brise.

Les 9, 10, 11 et 12 mars, le pétiole se gonfle, annonce l'apparition d'une nouvelle feuille. Le calme est absolu.

Avant de nous occuper de l'apparition de cette troisième feuille, rappelons-nous quelques-unes des circonstances qui semblent déterminer le mouvement, et celles qui paraissent s'y opposer.

D'abord, nous pouvons, pour ainsi dire, nier l'action de la température; bien que son influence soit considérable sur le développement des Aroïdées, qui disparaissent géographiquement des régions froides de la terre; nous n'avons pas vu le *Colocasia* augmenter ses mouvements par une température de 30 degrés. Nous n'avons reconnu aucun ralentissement par une température de 7 degrés.

Est-ce le développement de la feuille, développement toujours assez rapide, qui excite l'agitation? Tel nous a semblé l'effet produit par la feuille née dans le mois de janvier. Le mouvement, d'ailleurs irrégulier et sans périodes réglées, a cessé dès que la feuille a atteint à peu près sa croissance; mais, dans la feuille née au mois de février, l'agitation n'a commencé qu'après le développement presque complet du limbe. Pourquoi cette différence? L'observation de la feuille nouvelle du mois de mars pourra peut-être nous renseigner à cet égard.

Des botanistes éminents se sont occupés de divers phénomènes physiologiques offerts par le *Colocasia esculenta*. MM. Schmidt, Duchartre et Charles Musset ont publié sur ce végétal des travaux très-importants, et se sont tous occupés de l'émission de la sève par les feuilles de cette plante. M. Charles Musset surtout a déterminé avec précision les phases diverses de cette transpiration végétale, et a reconnu que, pendant la préfoliation, la sève était lancée à quelques centimètres par deux orifices en forme de stomates situés au sommet de la feuille. M. Musset a pu compter 85 gouttelettes lancées en une minute, nombre qui se rapproche déjà des 100 à 120 pulsations de notre pied de *Colocasia*.

M. Musset avait eu l'obligeance de m'envoyer son travail, et je désirais beaucoup voir comme lui les fines gouttelettes d'eau s'élancer du sommet de la feuille non déroulée. Je n'ai jamais pu les observer; de plus, les stomates du sommet n'ont jamais présenté d'ouverture. A aucune époque, je n'ai pu observer une seule gouttelette suspendue à la feuille ou tombant de l'extrémité de son limbe; aucune trace d'humidité ni de transpiration. J'avais à côté, dans une serre plus froide, une touffe de *Calla æthiopica* placée dans un bassin, et dont chaque feuille laissait, à chaque instant, tomber sur l'eau le résultat de sa transpiration.

Dans une autre serre, située aussi à Clermont, je visitai un *Colocasia* qui laissait parfaitement tomber ses gouttes perlées.

Le mouvement si remarquable de mon pied de *Colocasia* tiendrait-il à une exception, à l'imperforation des stomates et à la secousse d'une sève emprisonnée ?

D'un autre côté, M. Musset dit que les feuilles de son *Colocasia* offrent des reflets violets à la surface supérieure ; le mien est partout d'un vert pâle. Aurions-nous étudié chacun une variété différente ?

M. Musset cultivait en pleine terre, et moi en serre chaude ; la différence des stations doit avoir eu de l'influence sur les résultats.

N'y aurait-il pas aussi, dans ces mouvements spontanés si énergiques, quelque transformation de chaleur en mouvement, comme il y a, dans les *Arum*, développement de chaleur au moment où la fécondation doit avoir lieu, et où l'oxygène de l'air est absorbé en assez grande quantité ?

M. Duchartre présente à la Société un échantillon de bois qu'il tient d'un délégué de l'Exposition brésilienne. Ce bois, connu seulement sous le nom de *moüira-pinima*, c'est-à-dire bois taché ou moucheté, et qui appartient à une Dicotylédone encore indéterminée, est remarquable par la densité considérable qu'il présente, et que des études précises portent à 1,358.

M. Duchartre dit ensuite quelques mots d'une fascie observée sur un Chou, qui ne s'élevait pas à moins de 4^m,60 du sol.

M. le comte de Saporta fait à la Société une communication sur l'*Asplenium Petrarchæ* (1).

M. Eugène Fournier fait part à la Société d'une découverte assez surprenante que vient de faire tout récemment, dans la forêt de Fontainebleau, un botaniste anglais, M. Georges Hay (2), en compagnie de notre confrère, M. Latteux d'Espagne. Cette découverte a été, du reste, vérifiée sur place par MM. Delacour et Gaudefroy, sur les indications données par M. Latteux. Il s'agit d'une Fougère nouvelle pour la flore des environs de Paris : l'*Hymenophyllum tunbridgense*, qui a été récoltée en bon état de fructification au fond d'une grotte non loin de Franchart.

M. Fournier annonce également que le *Poa sudetica* a été découvert au bois de Boulogne par M. Pérard, et communique à la Société la note suivante :

(1) Cette communication sera publiée ultérieurement.

(2) Voyez les *Transactions of the botanical Society*, vol. IX, part. 1, p. 163.